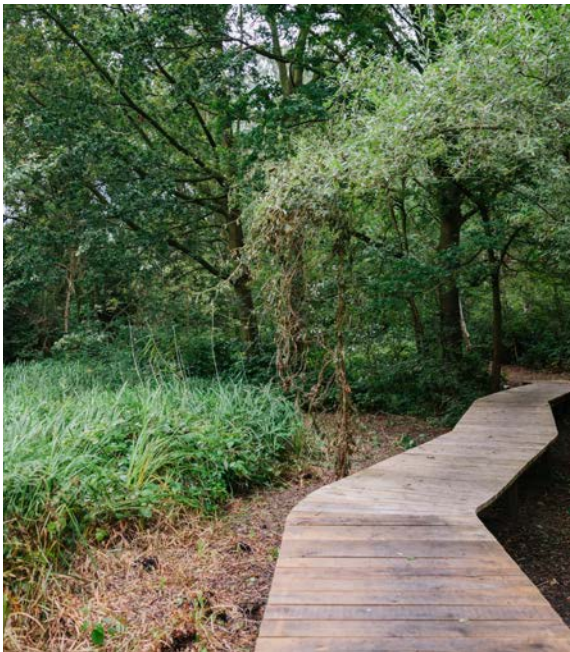




## Luwte- en geluidsplanning in Antwerpen

Masterclass luwte-oases 27 mei 2025

Copernicussite (© AG Vespa – Sepp van Dun)



Blikvelden – Hollebeekvallei (© Jeroen Broeckx)

## Inhoud

- **Inleiding:** innovatietraject luwte- en geluidsplanning
- **Pilootprojecten**
- Leidraad met **bouwstenen en methodieken** luwte- en geluidsplanning
- **Vervolgstappen:** geluidsactieplan 2025-2029

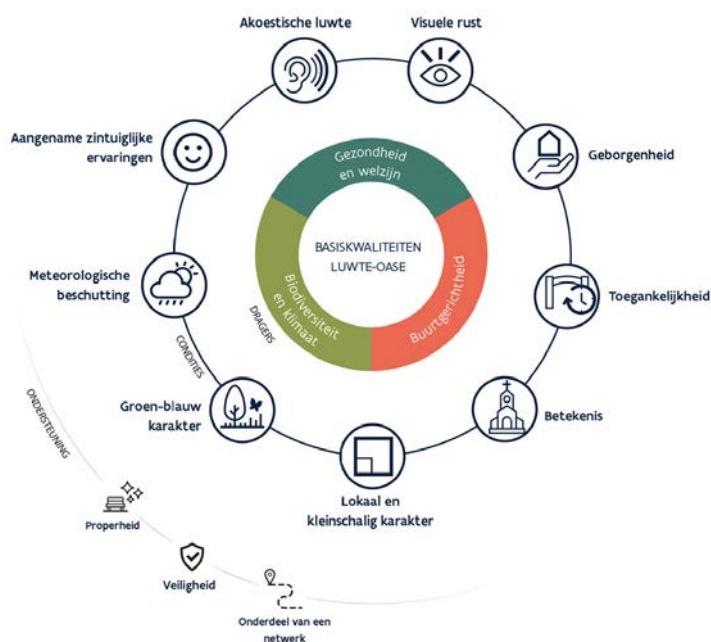
## Innovatietraject luwte- en geluidsplanning 2021-2024

Luwte- en geluidsplanning draagt bij aan een **gezonde stad** waar mensen de **stedelijke drukte op een aangename manier kunnen beleven of er even van kunnen bekomen**

- Creëren van plekken en routes met een **aangenaam geluidsklimaat**:
  - **Luwteplekken**
  - **Drukke & levendige plekken**
- Aandacht voor **geluidsbeleving** (versus decibelniveau) en andere **zintuiglijke ervaringen** (ruiken, voelen ...)
- **Geluid als positief ontwerp-instrument** in de publieke ruimte
- **Interdisciplinaire aanpak**: win-wins met groen, koelte, water, erfgoed, cultuur & symboliek, ontmoeten ...



Begraafplaats Sint-Fredegandus in Deurne (© François De Heel)



Bron: [Ontwerpjds luwte-oases](#) (© Vlaamse overheid: departement Omgeving)

## Opstart & verkenning

### Opstart:

- Projectteam
- Aanstellen procesbegeleider
- Goedkeuring College van Burgemeester & Schepenen

### Verkenning naar:

- **Geïnteresseerde partners** om samen te leren en werken rond geluidsplanning: wat zijn hun noden / verwachtingen?
- **Lopende of geplande projecten**, ontwikkelingen, noden of samenwerkingen waar kansen liggen om in te zetten op luwte & geluidsplanning in Antwerpen



## Pilotprojecten

- **Bouwblokken:**
  - **Stuivenbergsite:** tuinen voormalig Stuivenbergziekenhuis
  - Site **Moorkensplein:** luwe binnentuin bibliotheek
  - **Copernicussite:** voormalige kloostertuin
- **Straten en trage wegen:**
  - **Luwteas Wilrijk:** snoer van kleinschalige rustplekken
- **Publieke landschappen:**
  - **Brilschanspark Berchem:** soundscaping met fonteinen en geluidskunst
- **Gemengde stadontwikkelingsprojecten:**
  - Herontwikkeling projectgebied **Wilgenstraat:** integreren luwteplekken in sociale woonontwikkeling met school
  - **Lageweg Hoboken:** vermengen van wonen en bedrijvigheid op een akoestisch kwaliteitsvolle manier



Schetsontwerp publieke ruimte Wilgenstraat © OMGEVING

Pilootproject

# COPERNICUSSITE

Een toegankelijke kloostertuin als luwte-oase in de stationsbuurt

De Copernicussite vormt een scharnier tussen de Internationale stationsomgeving en de aangrenzende, dichtbevolkte woonwijk met een groot tekort aan groen. Parallel aan elkaar vinden in het bouwblok twee herontwikkelingsprojecten plaats. Enerzijds wordt door Ghelamco het Copernicusbouwwerk, (momenteel een VDAB-kantoor) herontwikkeld tot een plaats voor wonen en werken. Anderzijds zal Stad Antwerpen in samenwerking met de buurt, publieke en private partners een flexibel, toekomstbestendig sociaal-cultureel project ontwikkelen op de site van het oude Dominicanenklooster. Een deel van de werking van Atlas Integratie en Inburgering Antwerpen zal gehulst worden in het kloostergebouw en de directeurswoning. Er wordt onderzocht of de tijdelijke kunstorganisaties op de site zich

er ook permanent kunnen vestigen. De verborgen, vervulde, omsloten kloostertuin heeft het potentieel om de rol van luwte-oase voor de buurt te vervullen. De kapel zal een schakelfunctie op zich nemen tussen de luwte kloostertuin en de diverse actoren op de site en in de buurt. In de akte van verkoop werd de publieke toegankelijkheid van de kloostertuin expliciet als voorwaarde opgenomen. Het stadsbouwmeesterproject "Tweede vooriant: Centraal Station" zorgt voor de afstemming van de verschillende lopende projecten en publieke ruimtes in de omgeving.

- Wijk: Klevitwijk
- Oppervlakte: 620 m<sup>2</sup>
- Type plek: Bouwblok
- Projectleider: AG Vespa
- Partners: Atlas



*"Dit nieuwe stukje publiek domein kent in de stationsomgeving geen gelijke. Een verborgen parel die iets om trots op te zijn."*

*"De sereniteit van een kloostertuin is uniek. Door er een luwteplek van te maken kunnen we dit bewaren en koesteren."*



De kloostertuin in het hart van de Copernicussite AG Vespa - Sepp van Dun

Proces



Maatregelen

- Dankzij de volledige omringing is de kloostertuin akoestisch bijzonder goed afgeschermd. Ook visueel, mentaal en qua blootstelling aan wind zorgt dit voor een waardevolle geluuromgeving.
- Door de volledige omringing is de kloostertuin akoestisch bijzonder goed afgeschermd. Ook visueel, mentaal en qua blootstelling aan wind zorgt dit voor een waardevolle geluuromgeving.
- Door de volledige omringing is de kloostertuin akoestisch bijzonder goed afgeschermd. Ook visueel, mentaal en qua blootstelling aan wind zorgt dit voor een waardevolle geluuromgeving.
- Door de volledige omringing is de kloostertuin akoestisch bijzonder goed afgeschermd. Ook visueel, mentaal en qua blootstelling aan wind zorgt dit voor een waardevolle geluuromgeving.
- Door de volledige omringing is de kloostertuin akoestisch bijzonder goed afgeschermd. Ook visueel, mentaal en qua blootstelling aan wind zorgt dit voor een waardevolle geluuromgeving.
- Door de volledige omringing is de kloostertuin akoestisch bijzonder goed afgeschermd. Ook visueel, mentaal en qua blootstelling aan wind zorgt dit voor een waardevolle geluuromgeving.
- Door de volledige omringing is de kloostertuin akoestisch bijzonder goed afgeschermd. Ook visueel, mentaal en qua blootstelling aan wind zorgt dit voor een waardevolle geluuromgeving.
- Door de volledige omringing is de kloostertuin akoestisch bijzonder goed afgeschermd. Ook visueel, mentaal en qua blootstelling aan wind zorgt dit voor een waardevolle geluuromgeving.

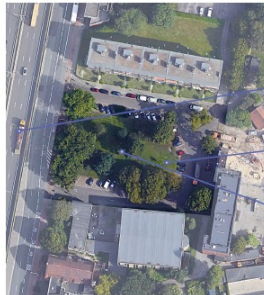
Pilootproject

# LUWTE-AS WILRIJK

Het verbinden van luwteplekken doorheen het centrum

In het centrum van Wilrijk, tussen de A12, R11 en E19, wordt ingezet op de creatie van een netwerk aan kleinschalige luwteplekken en plekken met een aangenaam geluidsklimaat. De luwte verbinding van oost naar west bestaat uit vijf verschillende deelprojecten: de heraanleg van het plein Valkenveld langs de A12, vergroenings- en onthardingingrepen in het centrum (De Bist en het winkelcentrum), de openstelling van de buitenuimte van woonzorgcentrum Sint-Bavo, de herinrichting van de oude begraafplaats Jules Morotus en de heraanleg van straten in de wijk 't Molenveld langs de R11. Over de projecten heen wordt er onderzocht hoe een luwte-as vorm kan krijgen.

- Wijk: Wilrijk centrum
- Oppervlakte: 17 ha
- Type plek: Straten
- Projectleider: District Wilrijk
- Partners: WZC Sint-Bavo



1. Valkenveld

- Om het zeer sterk aanwezige geluid van het viaduct van de A12 te reduceren, zijn enkel bronmaatregelen effectief. Hierover loopt een haalbaarheidsstudie bij AWW.
- Door te kiezen voor een biodiversere vegetatie met veel kleur en sterk ritsslende planten kunnen positieve geluiden en visuele prikkels worden toegankelijk op het omgevingslawaai wat te maskeren.
- Bij de heraanleg van het Valkenveld wordt er lokaal reliëf ingezet dat heel plaatselijk luwere zitplekken kan creëren.

*"Mensen hebben meer dan ooit behoefte aan rust of stilte. Door op verschillende locaties luwteplekken te creëren willen we aan deze behoefte tegemoet komen."*



Boven: de oude begraafplaats Jules Morotus ©Swa de Heel  
Onder: De luwte-as in Wilrijk © AWW

Maatregelen

- Achtereaan de winkelpromenade staan verschillende grote objecten, zoals plantbakken, en een opgevoerde manier. Ze dragen bij aan de diffractie van geluid. Het gebruik van organische vormen kan dit effect versterken.
- Er wordt onderzocht of de publieke ruimte van De Bist deels onthard en vergroend kan worden. Meer groen trekt meer vogels aan. Zij kunnen bijdragen aan de soundscape.
- Door waardevolle elementen zoals de drinfontein, een aantal mooie bomen, en de architectuur van het districtshuis meer zichtbaar te maken kan de identiteit en beleving van de Bist worden versterkt.
- Mogelijkheden voor een meer herkenbare toegang tot het al rustige binnenplein van het Gemeenschapscentrum worden bestudeerd.

Proces





# MASKEREN

## BOUWSTEEN 12

LUWTE & GELUID: ONTWERP EN INRICHTING

bouwblok   straat   landschap

- **Watergeluiden en fonteinen**
- **Natuurlijke geluiden**
- **Visuele maskering**

Negatieve geluiden en omgevingsinvloeden kunnen worden gemaskeerd door middel van aangename zintuiglijke ervaringen. Door gewenste geluiden toe te voegen kan op microschaal storend achtergrondlawaai worden overstemd of kan de aandacht worden afgeleid, en wordt vooral ook een aangename en meer diverse soundscape gecreëerd. Natuurlijke geluiden van kabbelend water, ruisende vegetatie of zangvogels lenen zich hier uitstekend voor, maar ook artificiële geluiden zoals fonteinen of geluidskunst kunnen ingezet worden.

horen en zien sterk op elkaar inwerken. Zo kunnen aangename visuele elementen zoals bloeiende bloemen, de aandacht afleiden van hinderlijke geluiden. Visuele maskering kan ook dienen om andere storende of slecht onderhouden elementen te camoufleren.

Maskeren gaat verder dan alleen het gehoor en heeft ook betrekking op andere zintuigen, waarbij

### Geluidsklimaat



### Koppelkansen



### Investing



### Brongerichte aanpak omgevingslawaai

| BOUWSTEEN 1<br>Stille voertuigen prioriteren  | BOUWSTEEN 2<br>Technische bronnen verstillen   | BOUWSTEEN 3<br>Stil wegdek aanleggen   |
|---|--|--|
| 1a. Stappen & fietsen promoten<br>1b. Gemotoriseerd verkeer verminderen<br>1c. Snelheid van verkeer verlagen<br>1d. Elektrisch rijden faciliteren | 2a. Stille geluidsbronnen ontechnieken<br>2b. Locatie geluidsbronnen en technische installaties<br>2c. Geluidsoverdracht verminderen | 3a. Stille wegdekken<br>3b. Stiller legereband straatstenen<br>3c. Oneffenheden vermijden<br>3d. Verkeersremmers<br>3e. Transporan |

### Ontwerp en inrichting

| BOUWSTEEN 4<br>Kamers maken  | BOUWSTEEN 5<br>Groen-blauw activeren   | BOUWSTEEN 6<br>Oppervlakken ontharden   |
|--|--|---|
| 4a. Gebouwde structuur<br>4b. Gebruik van vegetatie<br>4c. Reliëf in het landschap | 5a. Extensief groenbeheer<br>5b. Waterelementen<br>5c. Aanwezigheid van dieren | 6a. Natuurlijke en zachte bodems<br>6b. Ontharden van straten en paden<br>6c. Groendaken<br>6d. Waterinfiltratie en wad's |
| BOUWSTEEN 10<br>Afschermen   | BOUWSTEEN 11<br>Afstand bewaren  | BOUWSTEEN 12<br>Maskeren  |
| 10a. Gebouwde structuren en schermen<br>10b. Reliëf<br>10c. Groenschermen          | 11a. Afstand nemen<br>11b. Inrijkmijden  | 12a. Watergeluiden en fonteinen<br>12b. Natuurlijke geluiden<br>12c. Visuele maskering                                    |

### Beheer en gebruik

| BOUWSTEEN 15<br>Gebruik afstemmen   | BOUWSTEEN 16<br>Publiek domein beheren  | BOUWSTEEN 17<br>Openstellen en gedeeld gebruiken  |
|---|---|---|
| 15a. Rustige activiteiten toevoegen<br>15b. Drukkere activiteiten scheiden<br>15c. Tijdselijke activiteiten | 16a. Onderhoud en netheid<br>16b. Een sociaal veilige beleving<br>16c. Aangepast groenbeheer<br>16d. Hergebruik<br>16e. Stil beheer | 17a. Openstellen en gedeeld gebruik<br>17b. Hergebruik en herontwikkeling<br>17c. Tijdselijke invullingen |

## OVERZICHT BOUWSTENEN

| BOUWSTEEN 7<br>Gevels vormgeven  | BOUWSTEEN 8<br>Toegang ontwerpen  | BOUWSTEEN 9<br>Plekjes verbinden   |
|--|---|--|
| 7a. Vlakke geveloppervlakken vermijden<br>7b. Materiaalkeuze en gevelgroen<br>7c. Onregelmatige vormen<br>7d. Akoestische gevelisolatie                                      | 8a. Toegangspoorten die ultradun zijn<br>8b. Publiek karakter benadrukken<br>8c. Toegangsbeheer<br>8d. Akoestisch ontwerp van toegangen | 9a. Trage wegen<br>9b. Groenblauwe netwerken<br>9c. Herkenbaarheid van het netwerk<br>9d. Hiërarchie van routes en gebruik |
| BOUWSTEEN 13<br>Identiteit waarderen   | BOUWSTEEN 14<br>Verblijfskwaliteit verhogen   |  |
| 13a. Erfgoed en architectuur<br>13b. Helende en troostende plekken<br>13c. Kunst en cultuur<br>13d. Landschappelijke zichten<br>13e. Betekenisvolle geluiden en geluidskunst | 14a. Zitgelegenheid<br>14b. Beschutting tegen weer en wind<br>14c. Verlichting  |  |

# STIL WEGDEK AANLEGGEN

## BOUWSTEEN 3

**bouwdek** **straat** **landschap**

- **Stille wegdekken**
- **Stiller legverband straatstenen**
- **Oneffenheden vermijden**
- **Verkeersremmers**
- **Transporen**

### Geluidsklimaat

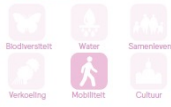


Rolgeluid ontstaat door interactie van de banden met het wegdek, en noemt toe met de snelheid. Vanaf ca. 40 km/uur klinkt het rolgeluid op een asfaltwegdek luider dan het geluid dat wordt geproduceerd door de motor. Het type en de staat van het wegdek hebben een belangrijke invloed op het rolgeluid.

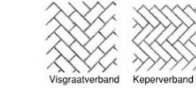
Op de aanleg of vernieuwing van straten wordt daarom best rekening gehouden met de akoestische eigenschappen bij de keuze van het wegdek. Ook schade of oneffenheden in het wegdek (zoals voegovergangen of putdekeels) zorgen voor extra geluidshinder, en worden best tot een minimum beperkt of met zorg uitgevoerd. Tot slot verdienen ook verkeersremmers en transporen

bijzondere aandacht om geluidsblootstelling zoveel mogelijk te beperken. Vanuit verkeersveiligheids oogpunt is het belangrijk dat weggebruikers (elektrische) auto's kunnen horen. In zones 30 kan daarom in bepaalde gevallen gekozen worden voor straatstenen, mis gebruik van een stiller legverband.

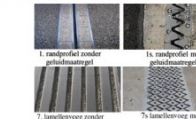
### Koppelkansen



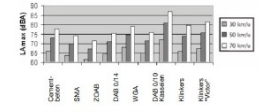
### Investering



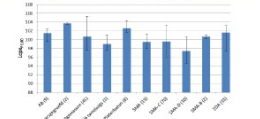
Legverbanden waarbij de voegen tussen de straatstenen niet loodrecht op de as van de weg lopen verdienen vanuit akoestisch oogpunt de voorkeur (Arcadis 2013).



Stille voegovergangen op bruggen (Arcadis 2013).



Geluidsniveau gemeten op 7,5 m afstand voor diverse wegdekken met andere snelheden. Afstijl is stiller dan beton, kasseien en klinkers produceren meer rolgeluid (Brouse Mobilität & Leefmilieu Brussel).



Vergelijking geluidsniveaus van courante wegdektypes in het Vlaams gewest (Leefmilieu Brussel).

### 3a. Stille wegdekken

De keuze van het wegdek heeft een impact op het rolgeluid. Afstijl is stiller dan beton. Verhardingen met veel grote oneffenheden zoals kasseien of sommige (waterdoorlatende) klinkers genereren veel rolgeluid, en worden daarom vanuit geluidsoogpunt best vermijden op straten met meer dan enkel lokaal bewonerswijken.

Een geluidarme wegverharding is aangegeven bij snelheden boven 50km/u. DBA-D afstijl is het meest toegepaste type geluidarm wegdek op gewestniveau. Waar er veel maar en wrijvend verkeer is, zal een geluidarm wegdek sneller slijten. Bij lagere snelheden, waarbij het motorgeluid overheerst, is een stil type afstijl daarom minder aangewezen.

Daarnaast is het belangrijk om te kiezen voor een wegdek waarop bij regemerer geen laagwater blijft staan, omdat het geluid van opspattend water dan sterk toeneemt. Door hun porositeit of de aanwezigheid van flevu oneffenheden zijn stille wegdekken ook hiervoor een betere keuze.

### 3b. Stiller legverband straatstenen

Bij het gebruik van straatstenen als wegverharding spelen niet alleen de afstijl en de openstaatsituatie van de bovenlaag een belangrijke rol ook de vorming van voegen (afgeschuinde kanten), de voeg (zo dun mogelijk), de grootte (zo groot mogelijk) en het legverband zijn belangrijk voor het geluidsniveau. Platte kasseien zijn te verkiezen

boven bolle kasseien. Motieven waarbij de voegen tussen de straatstenen niet loodrecht op de as van de weg lopen, verdienen vanuit akoestisch oogpunt de voorkeur (visgraatverband, keperverband).

### 3c. Oneffenheden vermijden

Oneffenheden in de rijweg zoals putdekeels, gaten, transporen en voegovergangen, of ten gevolge van schade aan het wegdek, zorgen voor veel extra geluidshinder. De abrupte verandering in het rolgeluid is immers extra hinderlijk. Overgangen tussen straatstenen en andere verhardingen dienen zoveel mogelijk vermijden te worden. Bij voorkeur worden stilere type voegovergangen en wegmarkeering gebruikt. Een goed onderhoud van het wegdek is van groot belang. Beschadiging of verslechtering van het wegdek wordt best zoveel mogelijk voorkomen; eventuele herstellingen dienen nauwgezet uitgevoerd te worden zodat er geen oneffenheden ontstaan.

### 3d. Verkeersremmers

Wat verkeer dat rijdt met een continue snelheid is stiller dan pedereend verkeer dat voortdurend vertraagt en versnelt. Bij straatontwerp wordt afremmen en versnellen best zoveel mogelijk beperkt, in de eerste plaats nabij woningen of andere geluidgevoelige functies. Een aangepaste locatie en vormgeving van verkeersremmers kan daarbij helpen. Verkeersdrempels veroorzaken extra geluid. Bij een stalle drempel of een drempel met een laag niveau van de drempel kan dit effect door slijtage afnemen.

wordt voor een niet te stalle drempel met goede bestuur met het geluid toe met ca. 1 dB(A) bij snelheden kleiner dan 40 km/u en met 2 à 3 dB(A) bij hogere snelheden. Een goede uitwerking is dus cruciaal.

### 3e. Transporen

Ook transporen zorgen voor geluidshinder. Bij de aanleg van transporen kan hiermee rekening worden gehouden, bv. door de sporen te over mogelijk van de woningen te plaatsen, door een goed ontwerp van bochten en booggalbij te vermijden, of door een aparte spoorspelding te voorzien waardoor strans minder vaak moeten remmen voor het andere wegdek. Het vergroten van trambransen zorgt voor een geluidreductie van 2 tot 4 dB(A) i.o.v. een bedding in beton. Andere mogelijke maatregelen zijn: trillingdempende steunplaten, trillingsarme wijsels, snelheidsbeperkingen, etc. Daarnaast is ook een goed onderhoud van de sporen belangrijk. Ondersteuning van het plaatsen van een trambransen tussen de ribben en het voetpad op geluidshinder van het autoverkeer voor de voetgangers met enkele decibellen verminderen door de afstand te nemen.

Verder lezen:  
 • Brussel Mobilität & Leefmilieu Brussel, 2016. Valoremmer voor wandelende-waer in de stad. [Wegdekken](#).  
 • Leefmilieu Brussel. [Technische fiche: wegdekken](#).  
 • Arcadis, 2013. [Het opstellen van een akoestische richtlijn voor stedelijke verkeer](#) met doorgaand verkeer en beweging, met in een zone op plaatsen met veel 'start/stop' of draaiend verkeer.



Aanlegprofiel met dome geluidreductie door de inzet van 30 dB(A) van 10 dB(A). Foto: Arcadis.

### Proefproject Stille Wegdekken Antwerpen (STOLA)

Het STOLA-project ging via proefprojecten in Wijk 6 en Zandvrij van de Durne Geluidsdempende Daken (DGD) bij de minuscule tolgang (max. 30 mm) geschrapt zijn in een stedelijke omgeving. De geluide DGD's zorgen voor een geluidreductie van meer dan 3 dB. Ook de subjectief ervaren geluidsoverlast daalde merkbaar. DGD's zijn vooral geschikt voor ontlastingswegen met doorgaand verkeer en beweging, met in een zone op plaatsen met veel 'start/stop' of draaiend verkeer.

### Langsgroeven op de Antwerpse Ring

In 2021-24 legde het Agentschap Weg en Verkeer 'Next Generation Concrete Surface' (NGCS) op de Antwerpse Ring. NGCS is een techniek om het rolgeluid te verminderen door het aanbrengen van een laag met een specifieke vormgeving. Metingen aan de buitenvaas van dichtbij getelege woningen op slaapkamerniveau en op het rijspad toonden een gemiddeld effect van het geluidsniveau van 3,5-4 dB(A), al kan dit effect door slijtage afnemen.

Meer lezen: AWV, 2024. NGCS. [Next Generation Concrete Surface](#).

# IDENTITEIT WAARDEREN

## BOUWSTEEN 13

**bouwdek** **straat** **landschap**

- **Erfgoed en architectuur**
- **Helende en troostende plekken**
- **Kunst en cultuur**
- **Landschappelijke zichten en monumentale bomen**
- **Betekenisvolle geluiden en geluidskunst**

### Geluidsklimaat



Een luwte-oase biedt een unieke ervaring en is geen plek zoals een andere. Door betekenisvolle of symbolische kwaliteiten te behouden, te versterken of toe te voegen krijgen luwteplekken een eigen identiteit, en krijgen mensen een reden om te blijven of terug te keren. Een centraal object (zoals een fontein, kunstwerk of erfgoedelement) kan een gesprek uitlokken, lermend fascineren of op een andere manier prikkelen. In het algemeen dragen kunstwerken en andere culturele elementen bij aan de esthetische en culturele beleving van de plek.

Ook het uitzicht (bv. zicht op groen of water,...) van de plek kan hieraan bijdragen. Wanneer een plek al een bepaalde geschiedenis, identiteit of

plaats in het collectieve geheugen bezit, zoals beeldbepalend erfgoed, een sociaal-culturele of zorgfunctie, een monumentale boom, kan deze extra benadrukt worden. Als dit niet het geval is en kan er ook een betekenis aan de plek worden toegevoegd, bv. door de integratie van kunst of het voorzien van een bepaald gebruik dat het karakter van de plek mee bepaalt. Niet enkel zichten en perspectieven bepalen de identiteit van een plek, maar ook geluiden, herinneringen,...

### Koppelkansen



### Investering



Leeuwepark in Berchem. Een monumentale boom of toekomstboom kan een echte blikvanger zijn (© stad Antwerpen).



De oude begraafplaats Friedgenius in Durne wordt geleidelijk omgevormd tot een streekpark. De religieuze erfgoedelementen zorgen voor verstijfing (© François De Heel).



Het Middelhern beeldenpark is een unieke luwteplek. De aanwezigheid van kunst voegt betekenis toe aan een plek (© Victoriano Moreno).

### 13a. Erfgoed en architectuur

Erfgoed verwijst op een directe manier naar de onoplosbare betekenis van een plek. Religieus erfgoed, zoals een kerk- of klooster, een begraafplaats of begraafhof, heeft vaak een veelomvattende aanwezigheid van een plek. Het kan de aanwezigheid van historische of architecturale erfgoed kan de identiteit van het luwte karakter van een plek versterken: oude forten, historische of iconische gebouwen, stadspalmen,... Historisch en 'lokaal' materiaalgebruik of hergebruik kan het erfgoedkarakter extra in de verf zetten.

Het hoeft echter niet enkel om gebouwen te gaan. Archeologische sporen kunnen opzichte zichtbaar gemaakt worden, bv. door een historische gracht open te leggen, of een verdwenen vestingstructuur of stadsmuur te herstellen in een landschappelijk ontwerp. Informatie van inscripties op een zitbank of een muur kunnen getuigenissen weergeven.

### 13b. Helende en troostende plekken

Tuinen van zorginstellingen zoals ziekenhuizen of woonzorgcentra kunnen een goed vertrekpunt zijn voor een luwteplek. Een grasveld met struikgewas bevordert herstel en genezing, werkt stressverlagend en versterkt het mentale welzijn. Op die manier ontstaan helende of restauratieve plekken.

Troost- of herdenkingsplekken, zoals een kerkhof of een herdenkingsmonument, geven mensen de mogelijkheid om te rouwen, te

herinneren of gewoon even stil te staan bij wat er in hun leven gebeurt.

### 13c. Kunst en cultuur

De aanwezigheid van kunstvoegt betekenis toe aan een plek. Bestaande kunstobjecten zoals standbeelden of historische fonteinlen maken de geschiedenis van de plek zichtbaar, of kunnen verwijzen naar belangrijke gebeurtenissen of personen uit het verleden. Het toevoegen van nieuwe kunstwerken kan bijdragen aan de unieke identiteit van een plek of het collectieve geheugen van een buurt, bijvoorbeeld een gedicht op de muur of een bijzondere bank.

Cultuur zorgt dat mensen hun blik vernemen of de dingen op een andere manier bekijken. Culturele plekken bieden daardoor heel wat kansen om een luwteplek te creëren: een openluchttheater of bibliotheek, de buitenshuis van een cultureel centrum,...

### 13d. Landschappelijke zichten en monumentale bomen

Moete zichten trekken de aandacht en zorgen dat mensen even halt houden. Het kan gaan om zicht op groen of water, beeldbepalende elementen, open ruimten, mensen,...

Door zichten te creëren naar een mooi gebouw, een landschappelijk vergezocht of een waterpartij kan je deze perspectieven aan troef uitspelen. Ook monumentale bomen zijn blikvangers, hebben vaak een bijzondere betekenis voor mensen, en kunnen waardevolle

dragere zijn voor een luwteplek.

### 13e. Betekenisvolle geluiden en geluidskunst

Behalve natuurgeluiden (zie bouwsteen 12) kunnen ook menselijke geluiden de identiteit van een plek versterken en zelfs deel uitmaken van het immeraire erfgoed. Het luiden van een herklok, spelende kinderen in het park, lachende mensen op een terras, een straatmuzikant, een tram of trein die passeert, een auto die over kasseien rijdt... Deze geluiden komen vooral tot hun recht op stilere plekken, zodat ze individueel herkenbaar zijn en niet opgaan in het stadsgeluid. Door deze geluiden in kaart te brengen en op te nemen in het ontwerp of beheerplan van een luwteplek kunnen ze worden behouden of versterkt.

Door middel van geluidskunst kunnen nieuwe geluiden worden toegevoegd aan een plek. Er bestaan veel verschillende soorten geluidskunst, zoals kunstwerken die tot klinken worden gebracht door mensen, de wind of de regen, constructies die mensen uitnodigen om zelf geluid te maken (bv. een muziekplek met een mooie akoestiek), composites die worden afgespeld in de publieke ruimte... Niet elke plek leent zich echter tot geluidskunst, maarke is belangrijk.

Verder lezen:  
 • Department Omgiving, 2023. [Onderzoek: stille luwte-oases](#).



Religieuze erfgoed op de Copernicuslaan in Antwerpen - Toep van Dier.

### Religieuze architectuur Copernicuslaan

De centrale kloosteruin op de Copernicuslaan met daaronder het voormalige Dominicanerklooster met kapel en de oude Sint-Dominicuskerk, biedt een aantrekkelijk architecturaal geheel met een duidelijke identiteit. Religieuze architectuur zorgt hier bovendien van nature voor verstijfing en overleving, waardoor deze plek uitermate geschikt is als luwte-oase.

Meer lezen: [bouwdek](#) [straat](#) [landschap](#)



Normale Streektuurgeluiden in Durne.

### Unieke karakter Stuveenbergse

De site van het voormalig Stuveenbergse ziekenhuis bevat een uitgesproken identiteit dankzij de unieke historische ziekenhuisarchitectuur met verschillende ronds ziekenhuisgebouwen en een circulaire galerij. De geschiedenis van deze site als ziekenhuis geeft een bijzondere betekenis aan de plek. Ook de vele grote bomen en mooie perspectieven dragen bij aan de identiteit.

Meer lezen: [bouwdek](#) [straat](#) [landschap](#)

# Zintuiglijke ervaringen en geluiden in kaart brengen

## METHODIEK V

Schaal?



Focus?



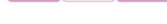
Kansen voor co-creatie?



Knowhow?



Projectfase?



Door positieve en negatieve zintuiglijke ervaringen en geluiden in kaart te brengen kan een plek sensorisch in kaart worden gebracht. Op basis van deze inventarisatie kunnen maatregelen worden genomen om aanwezige positieve elementen te bewaren of te versterken, en om storende factoren te mitigeren. In tegenstelling tot de sensorische wandeling of geluidswandeling (methodiek III) focust deze methodiek zich op één specifieke plek.

Het inventariseren van positieve of negatieve zintuiglijke ervaringen kan gebeuren door het project- of ontwerpteam zelf, door een externe expert, of participatief samen met omwonenden of (potentiële) gebruikers van de plek. Om de verschillende zintuigen te activeren kan het helpen de ogen te sluiten of een aantal voorbereidende (luister-) oefeningen te doen. Het is belangrijk om te beseffen dat de beoordeling van zintuiglijke waarnemingen op een bepaalde plek context gebonden is, en onder andere afhankelijk van de waarnemer, het tijdstip (bv. dag of nacht, week of weekend, tijdens of buiten de spitsuren,...), de weersomstandigheden, de maatschappelijke verhoudingen,...

Mogelijke positieve en negatieve zintuiglijke elementen zijn (zie ook [observatieve luwte-oases](#)):

- Horen**
  - Natuurlijke geluiden: water, vegetatie (ruisende bladeren, riet), zangvogels, zoemende insecten,... deze worden vaak positief ervaren, zogenaamde urban auditory assets.
  - Menselijke geluiden: spelende kinderen, vrolijke mensen op een terras, kerkklokken, sportactiviteiten (basketbal, voetbal, padel, skaten,...), nachtleven, hondenloepers,... naargelang de persoon, de context, het tijdstip of de sociale relatie van de waarnemer ten opzichte van de geluidsbron worden deze geluiden eerder positief of negatief geëvalueerd.
  - Verkeersgeluid: wegverkeer, spoorverkeer (zowel trein als tram), luchtverkeer: de aard van het wegverkeersgeluid wordt onder andere bepaald door het snelheidsregime, de verkeersintensiteit en de modale verdeling (aandeel personenwagens, vrachtwagens, brommers), type wegdek en onveiligheden (putdeksels, beschadigingen, voegen, verkeersdrempels,...).
  - Andere geluiden: bedrijven, industrie en havenactiviteiten, technische installaties, werven, sirenes,...
  - Welke geluidsbronnen zijn dominant?
  - Bevinden de geluidsbronnen zich dichtbij of veraf?

### Workshop luwteplekken 't Molenveld

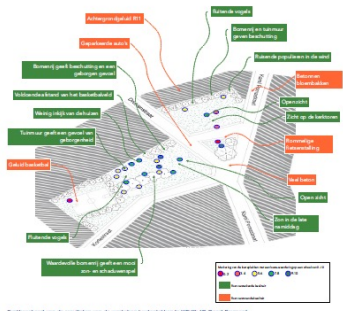


In het kader van de heraanleg van de pleetjes aan de Karel Pomstrastraat, Driventraat en Kortestraat in Wilrijk werd in het voorjaar van 2024 een workshop 'luwteplekken' georganiseerd voor de omwonenden. Doel van de workshop was om op basis van een zintuiglijke verkenning de aanwezige luwtekwalleten en rusterende elementen in kaart te brengen, zodat op basis daarvan in het ontwerpproces de bestaande geluid- en luwtekwalleten konden worden bewaard en versterkt, en voldoende ruimte kon worden voorzien voor rust en luwte.

Aan de deelnemers werd gevraagd om met behulp van een draagbare luwtestoel (zie methodiek IV) op zoek te gaan naar plaatsen waar ze (virtuele) rust konden ervaren. Dankzij de draagbare stoel konden de deelnemers vrij kiezen waar te gaan zitten en waren ze niet afhankelijk van de bestaande infrastructuur. Vervolgens werd gevraagd een luwtewaardering te geven en te benoemen welke zintuiglijke elementen op die plek bijdroegen aan de rustbeleving en welke elementen die rust verstoorden. Er werd gevraagd om aandacht te hebben voor de verschillende sensorische kwaliteiten: horen, zien en voelen.

Deelnemers op luwtestoelen tijdens workshop luwteplekken 't Molenveld Wilrijk in 2024. (D. Oort Reynen)

- Zien**
  - Positieve en rustgevende visuele elementen: groen en bloemen, landschappelijke zichten, architecturale kwaliteiten,...
  - Storende visuele prikkels: afval, ruimtelijke warboerde, felle verlichting, schreeuwerige reclameborden,...
  - Zowel micro- als macroschaal, op het voorplan of de achtergrond, dichtbij en veraf.
- Voelen**
  - Gevoel van geborgenheid, veiligheid, of je gemak zijn, versus overvloedigheid, te veel ijkijk, je niet welkom voelen,...
  - Aangename meteorologische ervaring: beschutting tegen wind, regen, hits, koude,...
- Ruiken**
  - Aangename geuren: kruiden, bloemen,...
  - Stank: afval, uitlaatgassen, rook,...
  - Heeft de plek een opvallende geur of niet?
- Verder lezen:**
  - Departement Omgeving, 2023, [Observatieve luwte-oases](#), p. 24-25 (Stap 3 van de observatieve luwte-oases: Stap 3 Uitgebreide analyse plek).
- Helpmiddelen:**
  - [Observatieve luwte-oases](#) (Departement Omgeving).



Sjabloonkaart van de resultaten van de workshop luwteplekken in Wilrijk. (D. Oort Reynen)

### Observatieve luwteplek

**Geborgenheid**

Hoe geborgen voel je je op deze plek in het licht van de omgeving? (geborgenheid = 10)

1: Niet geborgen, 2: Niet geborgen, 3: Niet geborgen, 4: Niet geborgen, 5: Niet geborgen, 6: Niet geborgen, 7: Niet geborgen, 8: Niet geborgen, 9: Niet geborgen, 10: Niet geborgen

1: Niet geborgen, 2: Niet geborgen, 3: Niet geborgen, 4: Niet geborgen, 5: Niet geborgen, 6: Niet geborgen, 7: Niet geborgen, 8: Niet geborgen, 9: Niet geborgen, 10: Niet geborgen

**Zien**

Wat zie je op deze plek? (Bekijk de foto's van de plek en bespreek ze met de deelnemers.)

1: Niet geborgen, 2: Niet geborgen, 3: Niet geborgen, 4: Niet geborgen, 5: Niet geborgen, 6: Niet geborgen, 7: Niet geborgen, 8: Niet geborgen, 9: Niet geborgen, 10: Niet geborgen

**Creëer jouw luwte**

Op welke manier zou de plek, het licht en de omgeving op deze plek kunnen worden verbeterd?

1: Niet geborgen, 2: Niet geborgen, 3: Niet geborgen, 4: Niet geborgen, 5: Niet geborgen, 6: Niet geborgen, 7: Niet geborgen, 8: Niet geborgen, 9: Niet geborgen, 10: Niet geborgen

**Horen**

Wat hoor je op deze plek? (Bekijk de foto's van de plek en bespreek ze met de deelnemers.)

1: Niet geborgen, 2: Niet geborgen, 3: Niet geborgen, 4: Niet geborgen, 5: Niet geborgen, 6: Niet geborgen, 7: Niet geborgen, 8: Niet geborgen, 9: Niet geborgen, 10: Niet geborgen

Visuele 'voelen' (geborgenheid), horen en zien: gebouwt tijdens de workshop luwteplekken in Wilrijk. (D. Oort Reynen & Michiel Hulstijn)

# Zintuiglijke ervaringen en geluiden in kaart brengen

## METHODIEK V

Schaal?



Focus?



Kansen voor co-creatie?



Knowhow?



Projectfase?



Door positieve en negatieve zintuiglijke ervaringen en geluiden in kaart te brengen kan een plek sensorisch in kaart worden gebracht. Op basis van deze inventarisatie kunnen maatregelen worden genomen om aanwezige positieve elementen te bewaren of te versterken, en om storende factoren te mitigeren. In tegenstelling tot de sensorische wandeling of geluidswandeling (methodiek III) focust deze methodiek zich op één specifieke plek.

Het inventariseren van positieve of negatieve zintuiglijke ervaringen kan gebeuren door het project- of ontwerpteam zelf, door een externe expert, of participatief samen met omwonenden of (potentiële) gebruikers van de plek. Om de verschillende zintuigen te activeren kan het helpen de ogen te sluiten of een aantal voorbereidende (luister-) oefeningen te doen. Het is belangrijk om te beseffen dat de beoordeling van zintuiglijke waarnemingen op een bepaalde plek context gebonden is, en onder andere afhankelijk van de waarnemer, het tijdstip (bv. dag of nacht, week of weekend, tijdens of buiten de spitsuren,...), de weersomstandigheden, de maatschappelijke verhoudingen,...

Mogelijke positieve en negatieve zintuiglijke elementen zijn (zie ook [observatieve luwte-oases](#)):

- Horen**
  - Natuurlijke geluiden: water, vegetatie (ruisende bladeren, riet), zangvogels, zoemende insecten,... deze worden vaak positief ervaren, zogenaamde urban auditory assets.
  - Menselijke geluiden: spelende kinderen, vrolijke mensen op een terras, kerkklokken, sportactiviteiten (basketbal, voetbal, padel, skaten,...), nachtleven, hondenloepers,... naargelang de persoon, de context, het tijdstip of de sociale relatie van de waarnemer ten opzichte van de geluidsbron worden deze geluiden eerder positief of negatief geëvalueerd.
  - Verkeersgeluid: wegverkeer, spoorverkeer (zowel trein als tram), luchtverkeer: de aard van het wegverkeersgeluid wordt onder andere bepaald door het snelheidsregime, de verkeersintensiteit en de modale verdeling (aandeel personenwagens, vrachtwagens, brommers), type wegdek en onveiligheden (putdeksels, beschadigingen, voegen, verkeersdrempels,...).
  - Andere geluiden: bedrijven, industrie en havenactiviteiten, technische installaties, werven, sirenes,...
  - Welke geluidsbronnen zijn dominant?
  - Bevinden de geluidsbronnen zich dichtbij of veraf?

# OVERZICHT METHODIEKEN

| Screening gebied                                   | Visie & concept | Ontwerp | Evaluatie |
|--|-----------------|---------|-----------|
| Screening netwerk van luwteplekken                 | ●               |         | ●         |
| Analyse geluidsbelastingkaart en luwteplekkenkaart | ●               |         |           |
| Sensorische wandeling of geluidswandeling          | ●               |         | ●         |

| Analyse specifieke plek                              | Visie & concept | Ontwerp | Evaluatie |
|--|-----------------|---------|-----------|
| Luwtepotentieel in kaart brengen                     | ●               |         | ●         |
| Zintuiglijke ervaringen en geluiden in kaart brengen | ●               |         | ●         |
| Geluidsbeleving in kaart brengen                     | ●               |         | ●         |
| (Online) bewraging                                   | ●               | ●       | ●         |
| Geluidsmeting  | ●               |         | ●         |
| Evaluatie omgevingslawaal                            | ●               |         | ●         |

| Co-creatie en uittesten              | Visie & concept | Ontwerp | Evaluatie |
|--------------------------------------|-----------------|---------|-----------|
| Ontwerpen met bouwstenen             |                 | ●       |           |
| Inspireren via good practices        | ●               | ●       |           |
| Geluidsmodellering                   |                 | ●       |           |
| Tijdelijke invulling                 | ●               |         |           |
| Simuleren toekomstige geluidsklimaat |                 | ●       |           |
| Analyse richtafstanden bedrijvigheid |                 | ●       |           |

## (Online) bevraging

### METHODIEK VII



Via een **klassieke bevraging, digitaal en/of tijdens een inspraakmoment, kunnen de huidige en gewenste beleving van luwte en geluid bevestigd worden bij omwonenden en gebruikers van de publieke ruimte.**

Een bevraging is een laagdrempelige manier om informatie bij bewoners en gebruikers van een bepaalde plek of buurt op te vragen over de noden en wensen of de huidige beleving van luwte of geluid. In het kader van participatieprocessen voor stadsontwikkelings-, mobiliteits- of publieke ruimteprojecten worden regelmatig idee's of meer online bevestigingen of inspraakmomenten georganiseerd. Wanneer dit relevant is voor het project of de buurt kunnen hier ook specifieke bevestigingen over luwte of geluid worden opgenomen. Daarnaast bestaan er ook specifieke bevestigingen over luwte of geluid, zoals het in kaart brengen van het luwtepotentieel (zie methodek VI) van de geluidsbeleving (zie methodek VI) of van positieve en negatieve zintuiglijke ervaringen of geluiden (zie methodek VI). Vragen van deze specifieke methodieken kunnen ook verwerkt worden in een meer algemene bevraging.

Binnen de stad bestaan verschillende instrumenten om online bevestigingen op te zetten, zoals de online participatietool Oor. Via Oor kunnen bevestigingen opgesteld worden voor een heraanleg van openbaar domein, een dienstverlening, aanbod, een nieuw speeltoestel, de komst van een jeugdcentrum, de evaluatie van buurten en pleinen... Voor Antwerpse projecten publieke ruimte bestaat er een standaard digitale bevestigingsbevraging die zowel bij de start als na afloop van elk project wordt uitgevoerd. Deze bevat ook enkele vragen over luwte of geluid, waaronder een leefbaarheidscore voor dimensies zoals rustplaatsen en geluidcomfort.

- Hulpmiddelen:
- Online participatietool Oor: <https://oor.schoneveld.be>
  - Bevestigingsbevraging publieke ruimte (opgesteld in het kader van Antwerpen Breekt Uit): zie voorbeeld [Langue Biddens: stads](#)

## Simuleren toekomstige geluidsklimaat

### METHODIEK XIV



**Door mogelijke toekomstige geluiden op een bepaalde plek te gaan simuleren en afspelen wordt het gemakkelijker zich het toekomstige geluidsklimaat voor te stellen en keuzes te maken. Doordat een zo realistisch mogelijk geluidsbeleving wordt gecreëerd leent deze methodiek zich goed om participatief met buurtbewoners of gebruikers van de plek aan de slag te gaan, en daarbij rekening te houden met de persoonlijke beleving van geluid.**

Bij het ontwerp van de publieke ruimte is het niet enkel belangrijk om aandacht te hebben voor visuele kwaliteit, maar ook voor het creëren van een aangenaam geluidsklimaat. Dit kan door sturende geluiden te vermijden of af te schermen, maar ook door het toevoegen van positieve geluiden, bijvoorbeeld van zangvogels, stromend water, ruisende bladeren of gezellig pratende mensen.

Via geluidsoptimalisatie kunnen deze geluiden worden bevestigd aan het al aanwezige omgevingsgeluid, en kan het toekomstige geluidsklimaat worden gemodelleerd. Door buurtbewoners of gebruikers van de ruimte deze opties te laten bevestigen en evalueren kan onderzocht worden welke geluiden als meer of minder positief ervaren worden, of waar deze geluiden best worden ingepland en hoe luwte

moeten kloppen om sturend omgevingslawaal te maskeren (zie methodek VI). Omgelèerd kan ook de impact van een geplande nieuwe bron van omgevingslawaal beter ingeschat worden door middel van geluidssimulaties.

Het simuleren of auraliseren van toekomstige geluidscenari's is experimenteel, waardoor niet enkel specifieke kennis nodig is maar ook gespecialiseerde apparatuur. Lusteren van geluidssimulaties kunnen gebouwen met lusterpers of hoofdtelefoons in de publieke ruimte zelf waarden van nieuwe geluiden in real time worden afgespeeld bovenop het aanwezige omgevingsgeluid. Er kan ook worden gekozen om lusteressessies met hoofdtelofonen te organiseren in een labo, en vooral geluidscenari's te maken van de bestaande en nieuwe geluiden, waardoor de definitie onder meer controleerbare omstandigheden gebeurt. Door de geluidsoptimalisatie te combineren met beeldmateriaal is het bovendien mogelijk om ook in een labo een minder artistieke ervaring te creëren.

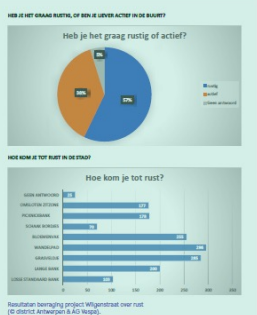
## Inspraakmoment en digitale bevraging Wilgenstraat

Bij een inspraakmoment en digitale bevraging via de online participatietool Oor voor het project Wilgenstraat in februari en maart 2023 werden meerdere vragen opgenomen om de huidige en gewenste beleving van luwte en geluid te bevragen.

- De vragenlijst bevatte o.a. volgende vragen:
- Heb je het graag rustig, of ben je liever actief in de buurt?
  - Hoe kom je tot rust in de stad: keuze tussen verschillende afbeeldingen, bv. omzinken zitzone, picknickbank, grasveld, bloemenak, wandelpad...
  - Hoe beoordeel je het geluid van het tramverkeer/autoverkeer/buizenverkeer/menselijke geluiden...
  - Daarnaast werden ook vragen opgenomen over de aanwezigheid van groen en schaduw, en over de gewenste bepalingen, wandelpaden, zitplekken, en de invulling van bepaalde details.

Uit de bevraging bleek o.a. dat menselijke geluiden en tram- en busgeluid als minder storend werden ervaren dan het geluid van het autoverkeer, en dat de deelnemers graag tot rust komen in een groene omgeving. Bovendien konden uit de resultaten van de bevraging relevante conclusies getrokken worden voor het ontwerp en de inrichting van luwteplekken in het projectgebied.

Meer lezen: [Verliefd Inspraakmoment Project Wilgenstraat & Speelruimte Stadszandgraven](#) (District Antwerpen & AG Vesp, 2023).



## Simulatie fonteinogeluiden Brichepark

Bij de keuze voor nieuwe fontein voor het Brichepark in Berchem werd niet enkel rekening gehouden met esthetische en technische aspecten, maar ook met de kwaliteit van het fonteinogeluid om het verkeerslawaal te maskeren.

Voor het geluidontwerp van de fontein organiseerden de stad en het district samen met de onderzoeksgroep Waves van de Universiteit Gent en lusterorganisatie afloop in september 2023 een lusteressessie voor omwonenden en parkbezoekers om verschillende fonteinogeluiden te evalueren. Op die manier kon de persoonlijke beleving worden meegenomen in het ontwerp. Met een mobiel lusteringsysteem van afloop werden de geluiden van verschillende fonteinconfiguraties in het park afgespeeld (zowel individueel als combinaties van fontein en beeltonen op verschillende afstanden). Daarvoor werden fonteinogramen gebruikt van vijf verschillende fonteinsoorten in het park afgespeeld (zowel individueel als combinaties van fontein en beeltonen op verschillende afstanden). Meer dan 30 lusteressessies konden hun algemene waardering geven voor de verschillende geluiden en een beoordeling geven van het vermogen van de fontein om de verkeersgeluiden te maskeren.

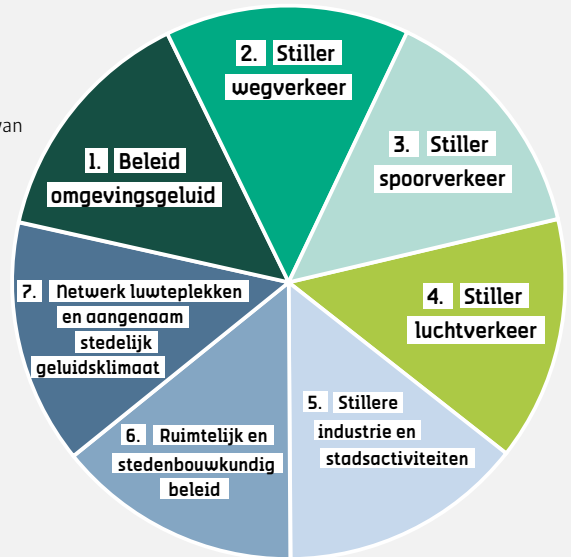
Uit de resultaten bleek dat voor deze specifieke locatie de combinatie van een centrale fontein met twee beeltonen op 60 m links en rechts in de richting als meest aangenaam werd ervaren door de deelnemers, en bovendien het verkeersgeluid voldoende maskert.

Meer lezen: [Fonteinogeluiden verbeteren van het Brichepark](#) (Antwerpen-Morgen)



## Vervolgstappen: geluidsactieplan 2025-2029

- Een netwerk van luwe verbindingen: luwteplek op max. 400m wandelafstand:
  - Trage wegen, groenblauwe netwerken, ontharden van straten
  - Netwerk verder in kaart brengen
  - Bewustmaking
- Publieke ruimte met aandacht voor luwte en geluidskwaliteit:
  - Luwteprojecten opnemen in meerjarenplanning
  - Ondersteunen projectleiders via tools en advisering
- Luwteplekken op (semi)privaat domein:
  - Stedenbouwkundige last
  - Eigen patrimonium inzetten
  - Ondersteunen van (semi)private actoren



## Stilteplekkenkaart 2021

- Ca. 68% van de Antwerpenaren woont op minder dan 400m van een publiek toegankelijke stillere plek
- 290 ha publiek toegankelijke stillere plekken = 5,4m<sup>2</sup> per inwoner
- Slechts 10,5% gebruiksgroen en natuur, en 7% pleinen heeft een aangenaam geluidsniveau (< 55 dB L<sub>den</sub>)
- 66% van de open ruimte wordt blootgesteld aan meer dan 60 dB L<sub>den</sub>. 12,5% zelfs aan meer dan 70 dB L<sub>den</sub>

